

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52—138843

⑪Int. Cl.²
G 06 K 9/00

識別記号

⑫日本分類
97(7) B 67

庁内整理番号
6974—56

⑬公開 昭和52年(1977)11月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭被写体情報抽出装置

⑮特 願 昭51—55579

⑯出 願 昭51(1976)5月14日

⑰発明者 村上篤道

尼崎市南清水字中野80番地 三
菱電機株式会社通信機製作所内

⑱発明者 中村信弘

尼崎市南清水字中野80番地 三
菱電機株式会社通信機製作所内

⑲出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2
番3号

⑳代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

被写体情報抽出装置

2. 特許請求の範囲

(1) 被写体の部分像を線状のスリットを経て光学的に抽出する被写体部分像抽出装置、入射面の向きが前記スリットの方角と平行に配設され、前記スリットを通過して入射する光線を前記線状のスリットの方角と直交する方向にスペクトル展開するプリズム、このスペクトル展開された光線の所要成分を受光し画像信号に変換する撮像装置、前記撮像装置の撮像面における走査位置が所定のスペクトル成分が入射している一定の範囲を走査しているときに抽出される画像信号を積分して出力する回路を備え、被写体の画像毎の所定領域の平均スペクトルエネルギーを抽出するようにしたことを特徴とする被写体情報抽出装置。

(2) 被写体とプリズムの間に反射鏡を設け、被写体からの光線を前記反射鏡を経てプリズム

に導びくと共に、反射鏡の面の傾斜をプリズムの入射面の方角と平行に保持しながら変えプリズムに導びかれる被写体の部分像を変えるようにした被写体部分像抽出装置を備えたことを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の被写体情報抽出装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、スペクトル分解された被写体画像情報を抽出するものに関する。

被写体像の画像情報をスペクトル分解して抽出する方法として、所要のスペクトルを通過させる色フィルターを使用して被写体を撮像する方法があるが抽出すべきスペクトルがいろいろあるときは、各々に対応した色フィルターとこれに組合わされる撮像系を必要とし構成が複雑になるという問題がある。

この発明は、このような点に鑑みてなされたもので、簡単な構成でいろいろなスペクトル成分を区別して抽出できる被写体情報抽出装置を提供するものである。

以下、この発明を図面に基ずいて説明する。

第1図は、この発明の一実施例を示す。

第1図において、(1)は撮像管で、水平偏向コイル(11)、垂直偏向コイル(12)、撮像面(13)等より構成されるもの、(2)は、偏向信号発生回路で、撮像面(13)上の水平、垂直偏向位置を指定する水平偏向位置指定信号を入力する第1の入力端子(211)、垂直走査の偏向位置を指定する垂直偏向位置指定信号を入力する第2の入力端子(212)前記水平偏向位置指定信号をデコードし指定された走査位置を与えるデジタル形式の水平走査偏向信号を発生する水平走査信号発生器(221)、前記垂直偏向位置指定信号をデコードし、指定された走査位置を与える垂直走査偏向信号を発生するデジタル形式の垂直走査信号発生器(222)、前記水平走査信号発生器(221)のデジタル出力信号をD/A変換するD/A変換器(231)、前記垂直走査信号発生器(222)のデジタル出力信号をD/A変換するD/A変換器(232)、前記D/A変換器(231)出力信号を増幅し、水平偏向コイル(11)

へ印加する水平偏向アンプ(241)、前記D/A変換器(232)出力信号を増幅し、垂直偏向コイル(12)へ印加する垂直偏向アンプ(242)より構成するもの、(3)は映像信号増幅部で、プリアンプ(31)、プリアンプ(31)の出力を所定時間にサンプルホールドするサンプルホールド回路(32)、サンプルホールド回路(32)の出力をD/A変換するD/A変換器(33)映像信号出力端子(34)等より構成するもの、(4)は反射鏡で、被写体からの光線を所定方向に反射させるものであり、反射面(41)の傾き角度を変えることにより異なる被写体からの光線を前記所定方向に導びき得る制御機構(42)を備えたもの、(5)はレンズで、被写体からの光線を集光するもの、(6)はスリット板で、線状のスリットを有し被写体からの平面状の画像情報のうち線状スリットの線方向と合致する画像情報(以下線画像情報と呼称)のみを抽出するもの、(7)はプリズムで、前記線画像情報を前記スリットの線方向と直交する方向に分光してスペクトル配置し、前記線面状情報を面状に展開するもの、(8)は被

写体、(81)は被写体の第1の部分で、前記反射鏡(4)の反射面(41)が第1の方向にあるとき前記スリット板(6)を通過してプリズム(7)に導びかれる被写体の部分像に対応するもの、(82)は被写体の第2の部分、(83)は被写体の第3の部分で各々反射鏡(4)の反射面(41)が第2、第3の方向にあるとき前記スリット板を通過してプリズム(7)に導びかれる被写体の部分像に対応するもの、(911)は前記第1の部分からの光線、(912)は前記第2の部分からの光線、(913)は前記第3の部分からの光線、(92)は反射鏡(4)を経てスリット板(6)に導びかれる光線、(93)はスリット板(6)のスリットを通過した光線(以下線画像情報と呼称する)、(941)~(943)はプリズムで各スペクトルに分光された光線(以下、分光画像情報と呼称する)で、短波長成分(941)、中間波長成分(942)、長波長成分(943)等を示すように、前記線画像情報が前記線方向にスペクトル配置され平面的に展開されているものである。

次に動作を説明する。

被写体(8)からの光線は、反射鏡(4)で反射しレンズ(5)、スリット板(6)のスリットを経てプリズム(7)に到達するが、スリット板(6)が有限の長さで一定の細い幅の線状の形状になつてゐるので、プリズムの入射面に到達する被写体像は、反射鏡(4)の反射面(41)の向きで定まる被写体(8)の上に引かれた一定の長さ(a→b)の線状の部分像のみとなる。

以上のようにして定まる被写体像の特定部分、例えば第1の部分(81)の部分像による線画像情報に基づき光線(93)は、プリズム(7)で分光されて前記線方向と直交する方向に、長波長成分(941)から短波長成分(943)に分光しスペクトル配置されて撮像管(1)の撮像面(13)の上に平面状に展開されて投光される。(以下このように光線がスペクトルに分解され所定の空間に展開されることをスペクトル展開という)。

第2図は、線画像情報を分光し平面状にスベ

特開昭52-138843 (3)

クトル展開した分光画像情報の説明図である。
(0-x)軸は、被写体上に引かれた線方向、
(0-λ)軸は、分光展開される方向、(0-I)
軸は各画素の各スペクトル毎の強度を示す方向
である。

この図に従うと前記撮像面13上に展開配置さ
れた分光画像情報は、次のように説明される。

すなわち、被写体上(0-x)軸方向に引か
れた特定の一本の線上の各画素の情報はプリズ
ム17で(0-λ)軸方向に分光してスペクトル展
開され、それぞれの強度が(0-I)軸上に示
される。そして(x-λ)平面は撮像面を示し、
撮像面をx方向に走査して得た撮像信号の強度
I(x)、撮像面を入方向に走査して得た撮像信号
強度I(λ)でそれぞれ示される。

なお上記で走査方向を入方向あるいはx方向
に変えるのは撮像管(1)の偏向の方向を変えるか、
又は一定の向きに偏向制御されている撮像管(1)
全体の向きを変えることにより達成できる。

第8図(A)は、ターゲット面[(x-λ)平面]

を(0-x)軸方向に走査線H1で走査した所
を、第8図(B)は上記走査によつて得られたI(x)
特性の一例をそれぞれ示す。

第4図(A)はターゲット面[(x-λ)平面]
を(0-λ)方向に走査線VJで走査した所を、
第4図(B)は上記走査によつて得られたI(λ)特性
の一例をそれぞれ示す。

以上のようにして得られたI(λ)からは各画素
毎に、どのようなスペクトル分布になつてい
るかを知ることができる。またI(x)からは特定の
スペクトルに含まれる各撮像信号を知ること
ができる。

以上は、(x-λ)平面に展開された分光画
像情報の中から各線毎各λ別又は各λ毎各画素
別の情報抽出を行なう場合についてのべてきた
が、各線毎に一定のλ領域における強度Iを
知ることが要求される場合も多い。このよう
な要求に対し従来とられていた方法は、各々のλ
領域を通過する分光フィルタを通して被写体撮
像管に導びくようになっていたが、この発明

では次のようにしている。

すなわち、所定の波長域(λ₁~λ₂)(λ₂~
λ₃)、(λ₃~λ₄)毎に各画素をλ方向に走
査し、その出力を各々の波長領域毎に積分した
ものを該画素のスペクトルエネルギーとして出
力する。なお、平面状の被写体像を得る方法は
あとで説明する所を参照されたい。

第5図はこの場合の実施方法の一例を示す図
である。所定の波長領域例えば(λ₁~λ₂)に
相当する撮像面上の領域をH₁₀、(λ₂~λ₃)
に相当するものをH₂₀、(λ₃~λ₄)に相当す
るものをH₃₀とすると、λ方向を走査する第1
群の走査線V_{1j}は撮像面上H₁₀の領域を走査し、
同じく第2群の走査線V_{2j}はH₂₀の領域を、また
第3群の走査線V_{3j}はH₃₀の領域を走査する。
そして各画素毎に走査線V_{kj}(k=1,2,3,j
=1,2,3,.....n)の走査によつて得られた強
度信号I(λ)を積分し、各画素の所定波長領域
(λ₁~λ₂),(λ₂~λ₃),(λ₃~λ₄)のスペ
クトル強度とする。

この方法によると、撮像面上の走査領域を変
えるだけで簡単に抽出するスペクトル領域を変
更設定することができる他、分光選択特性も走
査領域の設定で決定されきわめてよいものが得
られる特徴を有する。

次に反射鏡の反射面の角度を変えると、被写
体(8)上に引かれた別の部分例えば第2の部分
(82)の上の部分被写体像をプリズムを経て撮
像管(1)の撮像面13上に上記と同様、スペクトル
展開して配像できる。

それで、順次反射面40の傾きを変えながら、
上記原理に従がつて、被写体(8)の上を走査する
と特定の領域にわたり展開している被写体像を
撮像面13の上にスペクトル展開して投光でき
るので、特定の平面的又は立体的に展開された目
的被写体像をスペクトル分析した像信号の形で
とらえることができる。

この他に、特定の平面的領域に展開している
被写体(8)を走査して平面画像の分光画像信号を
得る方法として、反射鏡を外すか、又は反射面

特開昭52-138843(4)

を一定の傾むきに保持したまゝとして、スリットを通して被写体からの線画像情報を導びくと共に、これを被写体像が展開している平面上をスリットの線方向と直角方向にほぼ平行に移動させる方法がある。

こゝで被写体の展開している平面上をほぼ平行に移動する方法としては、例えば机上におかれた被写体を、一定の高さに設定された上記撮像装置で、レール上を移動させながら撮像する方法、車輛等により被写体の前方を平行に走行し撮像する方法、航空機や人工衛星船等に搭載し一定の高度を飛行しながら撮像する方法、等がある。

以上は、いずれも被写体の部分像を線状スリット等を用いて抽出した線画像情報を対象にして説明したが、被写体の部分像をスポット状の穴を通して抽出したような点画像情報を用い、この抽出点が被写体上を走査するような走査機構を備えたものであつてもよい。

以上のように、この発明によると被写体から

の光を部分的に抽出し、プリズムで分光分解してこれを空間的に展開配置すると共に、この空間的に展開配置されたスペクトルから、所定のものを選択して抽出するようにしているので、簡単な構成で任意のスペクトル成分を精度高く選択抽出することが出来る効果を有する。

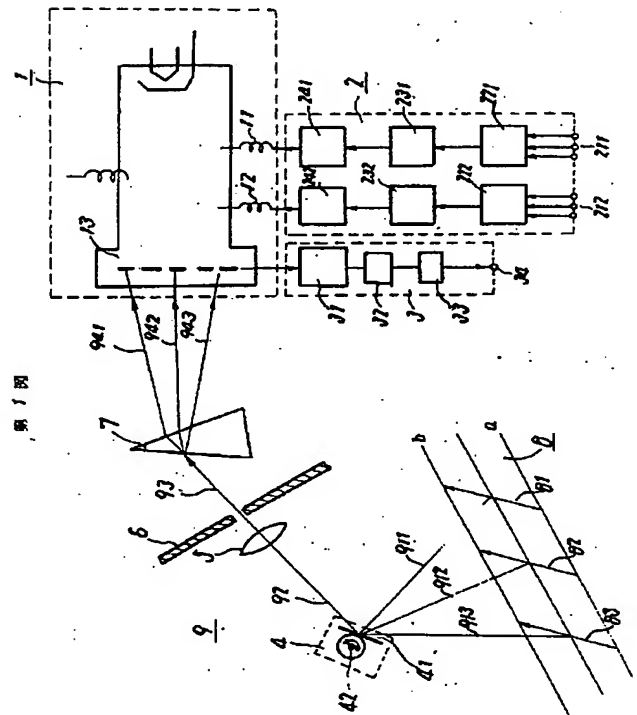
4 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を示す構成図、第2図は、分光画像情報の説明図、第3図、第4図、第5図は撮像面の走査に関する説明図、である。

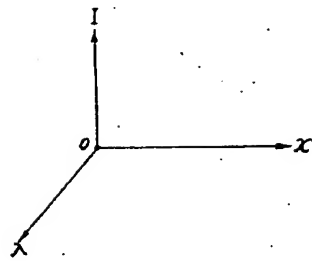
第1図において、(1)は撮像管、(11)は水平偏向コイル、(12)は垂直偏向コイル、(13)は撮像面、(2)は偏向信号発生回路、(211)は水平偏向位置指定信号入力端子、(212)は垂直偏向位置指定信号入力端子、(221)は水平走査信号発生器、(222)は垂直走査信号発生器、(231)はD/A変換器、(232)はD/A変換器、(241)は水平偏向アンプ、(242)は垂直偏向アンプ、(3)は映像信

号増幅部、(4)はプリアンプ、(5)は映像信号出力端子、(4)は反射鏡、(41)は反射面、(42)は制御機構、(5)はレンズ機構、(6)はスリット板、(7)はプリズム、(8)は被写体、(81)第1の線、(82)は第2の線、(83)は第3の線、(9)は光線ルート、(91)は線画像情報、(92)は分光画像情報である。

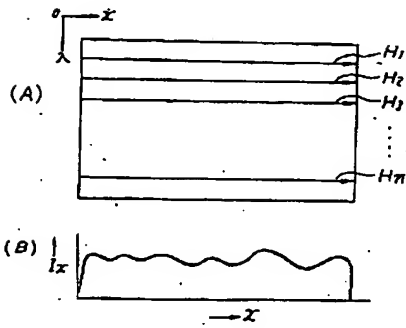
代理人 葛野 信一



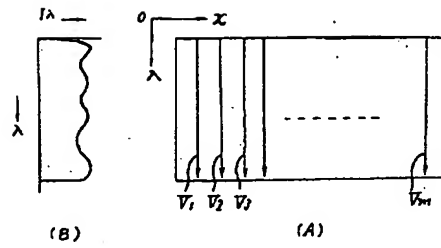
第 2 図



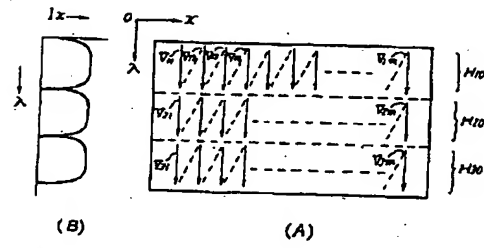
第 3 図



第 4 図



第 5 図



Best Available Copy